

Docket No.: HI-024

D. J.  
#4 5-25-01

*Priority Papers*  
PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Seok Moon KANG

Serial No.: New U.S. Patent Application

Filed: December 14, 2000

For: CDMA BASE STATION SYSTEM



**TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Assistant Commissioner of Patents  
Washington, D. C. 20231

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application:

Korean Patent Application No. 57877, filed December 15, 1999.

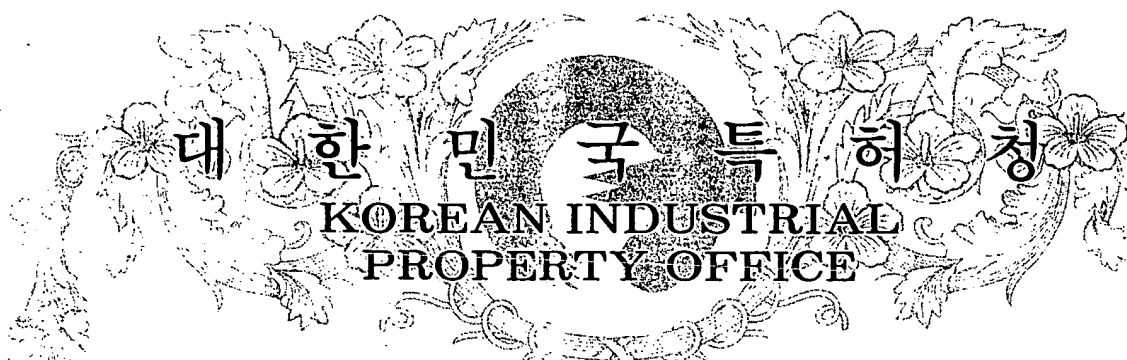
A copy of the priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,  
FLESHNER & KIM, LLP

Daniel Y.J. Kim  
Registration No. 36,186  
Anthony H. Nourse, Esq.  
Registration No. 46,121

P. O. Box 221200  
Chantilly, Virginia 20153-1200  
703 502-9440  
**Date: December 14, 2000**  
DYK:AHN/cam

49-024



JCS98 U.S. PRO  
09/735547  
12/14/00

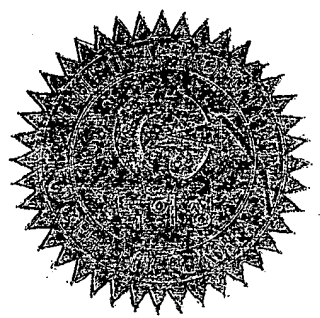
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

출원 번호 : 특허출원 1999년 제 57877 호  
Application Number

출원 년 월 일 : 1999년 12월 15일  
Date of Application

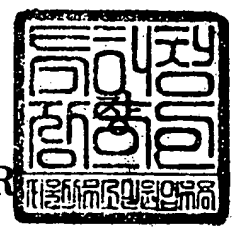
출원인 : 엘지정보통신주식회사  
Applicant(s)



2000      10      07      일  
          년      월

특      허      청

COMMISSIONER



CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0008
【제출일자】	1999. 12. 15
【국제특허분류】	H04B
【발명의 명칭】	씨디엠에이 기지국 시스템
【발명의 영문명칭】	System for base station of Code Division Multiple Access
【출원인】	
【명칭】	엘지정보통신 주식회사
【출원인코드】	1-1998-000286-1
【대리인】	
【성명】	허용록
【대리인코드】	9-1998-000616-9
【포괄위임등록번호】	1999-047173-5
【발명자】	
【성명의 국문표기】	강석문
【성명의 영문표기】	KANG, Seok Moon
【주민등록번호】	700803-1454616
【우편번호】	730-010
【주소】	경상북도 구미시 원평동 937-68 원평주공아파트 108동 20호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 허용록 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	19 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	4 항 237,000 원
【합계】	266,000 원

1019990057877

2000/10/

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명에 따른 CDMA 기지국 시스템은 송, 수신 신호의 변조 및 복조를 위한 채널 카드; 상기 채널카드에서 전송되는 신호를 외부로 송신하기 위한 송신부; 외부로부터 신호를 수신 받아 상기 채널카드로 전송하기 위한 수신부; 상기 송신부와 수신부의 출력 신호를 감시하여 특성을 분석하고, 결과를 상기 기지국 프로세서로 송신하는 RF 특성 분석기; 상기 채널카드, 송신부, 수신부 및 RF 특성기와의 인터페이스를 위한 제 1 프로세서; 기지국 최종단의 파워 레벨을 측정하여 상기 기지국 프로세서에 송신하는 파워 레벨 측정기; 및 상기 제 1프로세서와 교환기간의 인터페이스를 위한 제 2프로세서를 포함하여 구성되는 점에 그 특징이 있다.

상기와 같은 본 발명에 따르면, 기지국에 문제가 발생하기 전에 미리 경고 메시지를 받아 사전에 조치가 가능하게 하여 통화 품질을 높일 수 있으며, 별도의 계측 장비 없이도 기지국 자체적으로 RF 특성 분석이 가능하게 되는 효과가 있다.

**【대표도】**

도 2

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

씨디엠에이 기지국 시스템{System for base station of Code Division Multiple Access }

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 CDMA 기지국 시스템의 구성을 개략적으로 보여주는 블록도.

도 2는 본 발명의 CDMA 기지국 시스템의 구성을 개략적으로 보여주는 블록도.

도 3은 본 발명의 CDMA 기지국 시스템의 구성요소인 RF 특성 분석기의 구성을 개략적으로 보여주는 블록도.

도 4a 내지 4c는 본 발명의 RF 특성 분석기를 구성하고 있는 구성 요소를 상세히 보여주는 상세 회로도.

## &lt;도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명&gt;

101,201 ... 기지국 프로세서	102,202 ... 상위 프로세서
103,203 ... 채널 카드	104,204 ... 송신 주파수 변환기
105,205 ... 수신 주파수 변환기	106,206 ... 송신 파워 앰프
107,207 ... 수신 앰프	108,208 ... 송신 주파수대 여파기
109,209 ... 수신 주파수대 여파기	110,210 ... 파워 레벨 측정기
111,212 ... 송신 안테나	112,213 ... 수신안테나
200 ... 송신부	300 ... 수신부
211 ... RF 특성 분석기	301 ... 입 출력 회로

302 ... 송신 특성 분석기	303 ... 수신 특성 분석기
304 ... 정보 회로	305 ... 전원 공급 회로
401 ... 대역 소거 필터	402,411 ... A/D 변환기
403,412 ... 저역 통과 필터	404,413 ... 미분기
405,414 ... 부호 변환기	406,415 ... 적분기
407,408,416,417 .... 노이즈 제거기	409,418 ... AND 게이트
410 ... 대역 통과 필터	419,420,421,422 ... 정보기
R ... 저항	Rv ... 가변 저항
Rf ... 피드백 저항	LY,LR ... LED
Q1~Q8 ... 트랜지스터	

#### 【발명의 상세한 설명】

#### 【발명의 목적】

#### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<24> 본 발명은 CDMA(Code Division Multiple Access) 기지국 시스템에 관한 것으로, 특히 RF(Radio Frequency) 특성 분석 기능을 갖추어 기지국의 특성 불량을 사전에 예측하여 통화 품질의 저하를 최소화하기 위해 적당하도록 설계한 CDMA 기지국시스템에 관한 것이다.

<25> 도 1은 종래의 CDMA 기지국 시스템의 구조를 개략적으로 보여주는 블럭도이다.

<26> 도 1을 참조하면, 종래의 CDMA 기지국은 기지국내 인터페이스(Interface)를 담당하고 주변 보드들을 제어하기 위한 기지국 프로세서(101), 기지국과 교환기(미도시)간의

인터페이스를 담당하는 상위 프로세서(102), 기지국으로 송, 수신되는 신호를 변조,복조하는 채널 카드(103), 송신 주파수를 할당된 사용 주파수대로 변환하는 송신 주파수 변환기(104), 기지국의 정격 전력을 송신하는 송신 파워 앰프(AMP)(106), 할당된 주파수대(사용하고자 하는 송신 주파수대)만을 통과시키기 위한 송신 주파수대 여파기(108),수신 주파수를 기지국에서 사용하는 주파수대로 변환하는 수신 주파수 변환기(105), 단말기로부터 오는 낮은 신호를 증폭하기 위한 수신 앰프(107), 할당된 주파수대만을 통과시키기 위한 수신 주파수대 여파기(109) 및 기지국 최종단의 파워 레벨(Power Level)을 측정하기 위한 파워 레벨 측정기(110)등으로 구성되어 있다.

<27>      상기와 같은 구성을 가진 종래의 CDMA 기지국 시스템의 동작을 도 1을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

<28>      종래의 CDMA 기지국의 기능은 기지국 송신, 기지국 수신, 송신 출력 신호 세기 감지 기능 등으로 크게 세가지로 구분할 수 있다.

<29>      먼저, 기지국 송신 기능은 송, 수신 변조, 복조를 담당하는 채널카드(103)에서 CDMA 기지국의 송신 신호를 변조한 다음, 송신 주파수 변환기(104)를 거쳐 송신 주파수대 여파기(108)를 통과시킴으로써, 실제 사용하고자 하는 주파수(할당된 사용 주파수)로 변환한다. 또한 상기 송신 주파수 변환기(104)를 통과한 신호는 송신 전력을 정격 전력(기지국이 특성을 만족시키는 범위에서 송출할 수 있는 기지국 최대 전력)으로 높이기 위해 송신 파워 앰프(106)를 통과시킨다.

<30>      다시 이 신호는 송신 주파수대 여파기(108)를 통해 할당된 주파수를 여파하여 송신 안테나(111)를 통해 송신하게 된다.



- <31> 또한 CDMA 기지국에서 신호를 수신하는 기능은 송신 기능의 역으로, 수신안테나 (112)를 통해 수신된 신호를 할당된 주파수 대역만을 통과시키기 위해 수신 주파수 여파기(109)를 통과시킨다. 상기 수신 주파수대 여파기(109)를 통과한 신호는 CDMA 기지국이 요구하는 수신 신호의 전력만큼 증폭하기 위해 수신 앰프(107)를 통과시키고, 수신 주파수 변환기(105)를 거쳐 CDMA 기지국이 요구하는 낮은 주파수로 변환된다.
- <32> 이렇게 낮은 주파수로 변환된 신호는 송, 수신 변조 복조를 담당하는 채널 카드 (103)에서 수신 신호가 복조 된다.
- <33> 마지막으로, CDMA 기지국은 송신 출력 세기 감지 기능을 하는 파워 레벨 측정기 (110)를 사용하여 현재 최종단의 송신 신호 세기를 측정하여 기지국 프로세서(101)로 보고하는 기능을 수행한다.
- <34> 그러나 상기와 같은 종래의 CDMA 기지국은 단순히 기지국내에서 채널카드(103), 송, 수신 주파수 변환기(104,105), 송, 수신 파워 앰프(106,107), 송, 수신 주파수 여파기(108,109)등의 보드들이 전원 공급이 정상적인지, 또는 케이블이 정상적으로 연결되어 있는지 등을 프로세서(101)가 확인하고 있다.
- <35> 그렇기 때문에, 실질적인 통화 품질은 전원 공급이 이루어진 후에 보드들이 어떻게 동작하고 있는지의 보드 특성이 좌우하게 되는데도 불구하고, 종래의 경우 상기 보드들의 전원 공급이 이루어진 후에 보드 내부에서 특성을 확인하는 방법은 없다. 즉, 종래의 CDMA 기지국은 보드의 상태 관리 등의 기능적인 면에는 구현이 잘 되어 있으나, RF 특성을 확인하는 측면에서는 미비한 점이 많고, 최종 수신 파워 레벨을 읽는 정도 외에는 실제 특성상에 문제가 일어나서 통화 품질에 영향을 미치기 전까지는 사전에 RF 특성 변화를 알 수 없는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<36> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창출된 것으로서, CDMA 기지국을 구성하고 있는 보드들의 특성 불량을 사전에 분석하여 통화 품질의 저하를 최소화하기 위해 적당하도록 한 CDMA 기지국 시스템을 제공함에 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<37> 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 CDMA 기지국 시스템은 송, 수신 신호의 변조 및 복조를 위한 채널 카드; 상기 채널카드에서 전송되는 신호를 외부로 송신하기 위한 송신부; 외부로부터 신호를 수신 받아 상기 채널카드로 전송하기 위한 수신부; 상기 송신부와 수신부의 출력 신호를 감시하여 특성을 분석하고, 결과를 상기 기지국 프로세서로 송신하는 RF 특성 분석기; 상기 채널카드, 송신부, 수신부 및 RF 특성기와의 인터페이스를 위한 제 1 프로세서; 기지국 최종 단의 파워 레벨을 측정하여 상기 기지국 프로세서에 송신하는 파워 레벨 측정기; 및 상기 제 1프로세서와 교환기간의 인터페이스를 위한 제 2프로세서를 포함하여 구성되는 점에 그 특징이 있다.

<38> 바람직하게는 상기 RF 특성 분석기는, 상기 송신부에서 신호를 실시간으로 감시 분석하는 제 1분석 회로; 상기 수신부에서 출력되는 신호를 실시간으로 감시 분석하는 제 2분석 회로; 상기 제1, 제2 분석회로에서 분석된 데이터를 수신하여 경보 메시지를 발생시키는 경보 회로; 기지국과의 신호 송, 수신 및 경보 신호 입, 출력을 위한 입, 출력 회로; 상기 RF 특성 분석기에 필요한 전원을 공급하는 전원 공급 회로를 포함하여 구성되는 점에 그 특징이 있다.

<39> 도 2는 본 발명의 CDMA 기지국의 구조를 개략적으로 보여주는 블록도이다.

<40> 도 2를 참조하면 본 발명의 CDMA 기지국의 구조는 기지국내 인터페이스 (Interface)를 담당하고 주변 보드들을 제어하기 위한 기지국 프로세서(201), 기지국과 교환기(미도시)간의 인터페이스를 담당하는 상위 프로세서(202), 기지국으로 송, 수신되는 신호를 변조,복조하는 채널 카드(203), 송신 주파수를 할당된 사용 주파수대로 변환하는 송신 주파수 변환기(204), 기지국의 정격 전력을 송신하는 송신 파워 앰프 (AMP)(206), 할당된 주파수대(사용하고자 하는 송신 주파수대)만을 통과시키기 위한 송신 주파수대 여파기(208), 수신 주파수를 기지국에서 사용하는 주파수대로 변환하는 수신 주파수 변환기(205), 단말기로부터 오는 낮은 신호를 증폭하기 위한 수신 앰프(207), 할당된 주파수대만을 통과시키기 위한 수신 주파수대 여파기(209), 기지국 최종 단의 파워 레벨(Power Level)을 측정하기 위한 파워 레벨 측정기(210) 및 상기 송신 주파수대 여파기 및 상기 수신 주파수 변환기에서 출력되는 신호를 감시하여 분석하여 상기 기지국 프로세서에 송신하는 RF 특성 분석기(211)등으로 구성되어 있다.

<41> 이하 상기와 같이 구성된 본 발명의 동작을 도 2를 참조하여 설명하기로 한다.

<42> 본 발명의 CDMA 기지국의 기능은 기지국 송신, 기지국 수신, 송신 출력 신호 세기 감지 기능, RF 특성 분석 기능 등으로 크게 네 가지로 구분할 수 있다.

<43> 먼저, 기지국 송신 기능은 송, 수신 변조, 복조를 담당하는 채널카드(203)에서 CDMA 기지국의 송신 신호를 변조한 다음, 송신 주파수 변환기(204)를 거쳐 송신 주파수대 여파기(208)를 통과시킴으로써, 실제 사용하고자 하는 주파수(할당된 사용 주파수)로 변환한다. 또한 상기 송신 주파수 변환기(204)를 통과한 신호는 송신 전력을 정격 전력(기지국이 특성을 만족시키는 범위에서 송출할 수 있는 기지국 최대 전력)으로 높이기 위해 송신 파워 앰프(206)를 통과시킨다.

- <44> 다시 이 신호는 송신 주파수 여과기(209)를 통해 할당된 주파수를 여과하여 송신 안테나(212)를 통해 송신하게 된다.
- <45> 또한 CDMA 기지국에서 신호를 수신하는 기능은 송신 기능의 역으로, 수신안테나(213)를 통해 수신된 신호를 할당된 주파수 대역만을 통과시키기 위해 수신 주파수 여과기(209)를 통과시킨다. 상기 수신 주파수 여과기(209)를 통과한 신호는 CDMA 기지국이 요구하는 수신 신호의 전력만큼 증폭하기 위해 수신 앰프(207)를 통과시키고, 수신 주파수 변환기(205)를 거쳐 CDMA 기지국이 요구하는 낮은 주파수로 변환된다.
- <46> 이렇게 낮은 주파수로 변환된 신호는 송, 수신 변조 복조를 담당하는 채널 카드(203)로 전송되어 수신 신호가 복조 된다.
- <47> 그리고, CDMA 기지국은 송신 출력 세기 감지 기능을 하는 파워 레벨 측정기(210)를 사용하여 현재 최종 단의 송신 신호 세기를 측정하여 기지국 프로세서(201)로 보고하는 기능을 수행한다.
- <48> 아울러 RF 특성 분석기(211)에서는, 상기 송신 주파수대 여과기(208)와 상기 수신 주파수 변환기(205)에서 출력되는 신호를 감시, 분석하여 통화 품질이 악화될 것이라고 예측하면 상기 기지국 프로세서에 경보 신호를 송신하여 통화 품질이 악화되기 전에 조치를 취할 수 있는 기능을 수행한다.
- <49> 도 3은 본 발명의 CDMA 기지국을 구성하고 있는 RF 특성 분석기(211)의 구성을 개략적으로 보여주는 도면이며, 도 4a 내지 4c는 RF 특성 분석기를 구성하고 있는 구성요소의 일부를 상세히 보여주기 위한 상세 회로도이다.
- <50> 도 3을 참조하면 본 발명의 RF 특성 분석기는 기지국과의 신호 및 경보 신호의 입,

출력을 위한 입, 출력 회로(301), 송신 주파수대 여과기(208)에서 출력되는 신호를 실시간으로 감시 분석하는 송신 특성 분석 회로(302); 수신 주파수 변환기(205)에서 출력되는 신호를 실시간으로 감시 분석하는 수신 특성 분석 회로(303); 상기 송신 특성 분석 회로(302)와 상기 수신 특성 분석 회로(303)에서 분석된 데이터를 수신하여 정보 메시지를 발생하는 정보 발생 회로(304) 및 상기 RF 특성 분석기에 전원 공급을 위한 전원 공급회로(500)로 구성되어 있다.

<51> 또한 도 4a를 참조하면, 상기 송신 특성 분석 회로(302)는 사용중인 기지국 송신 대역의 신호를 소거하는 대역 소거 필터(401), 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하기 위한 A/D 변환기(402), 고주파 성분을 제거하고, 저역 주파수만 통과시키는 저역 통과 필터(403), 신호의 세기가 점차적으로 증가 또는 감소하는지를 확인하기 위한 미분기(404), 신호가 음수이면 양수로, 양수이면 음수로 변환하는 부호 변환기(405), 소정의 임계값보다 입력되는 신호가 클 경우 출력단에서 양의 정수값을 내보내기 위한 적분기(406), 입력되는 노이즈를 제거하기 위한 노이즈 제거기(407, 408) 및 논리게이트(409)로 구성되며,

<52> 도 4b를 참조하면, 수신 특성 분석 회로(303)는 상기 송신 특성 분석 회로(302)의 대역 소거 필터(401) 대신, 수신 IF(Intermediate Frequency) 대역을 포함하여 5MHz 대역을 통과시키는 대역 통과 필터(402)를 구성하는 것 외에 다른 구성은 동일하다.

<53> 이하 도 3, 도 4a 내지 4c를 참조하여 본 발명의 RF 특성 분석기의 동작을 상세히 설명하기로 한다.

<54> 먼저, 도 4a 및 4c를 참조하여, 기지국 송신 특성 분석 회로(302)의 동작을 살펴보면, 기지국의 감시 포트(a)에서 입, 출력 회로(301)를 통해 송신 신호를 입력받고, 송신

특성 분석 회로(302)의 대역 소거 필터(401)를 거치게 된다. 이때 신호는 실제 대역내 존재하는 정상적인 신호인 정신호는 소거되고, 대역외 신호로서 불필요한 여러 가지 신호인 불요파 신호만 통과된다. 보다 상세히 설명하면, 대역 소거 필터(401)는 사용중인 주파수대인 1.23MHz를 사용하여 사용 주파수로부터  $\pm 0.25\text{MHz}$ ,  $\pm 0.98\text{MHz}$  및  $\pm 2.25\text{MHz}$ 의 특성인 주파수는 통과된다.

<55>      상기와 같은 불요파 신호는 A/D 변환기(402)를 통과하면서 A/D 변환기(402) 출력단의 디지털 값은 불요파인 신호 세기에 비례하여 실수값으로 표현된다.

<56>      이어 A/D 변환기(402)를 통과한 신호는 저역 통과 필터(403)를 통과하여 고주파 성분의 잡음을 제거하게 되고, 미분기(404)를 거치게 되는데, 이때 미분기의 출력값은 다음과 같이 된다.

<57>      【수학식 1】

$$(-Rf_1) \frac{dVs}{dt}$$

<58>      상기의 수식에서  $Rf_1$ 은 미분기의 피드백 저항이고,  $Vs$ 는 미분기 입력단의 전압이다.

<59>      상기와 같은 수식을 이용하여, 미분기(404) 입력단(실수값)의 신호의 세기가 점차적으로 증가하는지를 확인한다. 이때 출력값의 부호는 음수가 된다.

<60>      상기와 같은 미분기(404)의 출력단은 부호 변환기(405)를 거치게 된다. 이렇게 하면 미분기(404) 출력단의 식은 다음과 같이 되며,

<61>      【수학식 2】

$$\left(\frac{-Rf_2}{-R}\right)(-Rf_1) \frac{dVs}{dt}$$

&lt;62&gt;

상기의 수식에서  $Rf_2$ 는 부호 변환기(405)의 피드백 저항이고,  $(-Rf_1)\frac{dVs}{dt}$ 는 미분기의 출력값이다. 상기와 같은 수식에 의해 부호가 음수에서 양수로 바뀌게 된다. 즉 기지국 송신 특성의 불요파가 점차적으로 증가할 때는 양수가 되고 그렇지 않은 경우에는 음수가 된다.

&lt;63&gt;

또한, 상기 부호 변환기(405)를 거친 신호는 노이즈 제거기(407)를 거치면서 음수 또는 양수의 값을 명확하게 하여 출력값  $Vp1$ 을 출력한다. 다시 말하면, 불요파가 점차 증가할 경우 경고 회로를 구성하고 있는 경보기(419)의 입력단에 하이(High, 5V) 값을 정확하게 보낸다.

&lt;64&gt;

경보기(419)는 상기  $Vp1$  값을 입력받아  $Vp1$ 의 값이 하이인 경우 경보기 (419)내의 V노드에 전원( $Vcc$ )이 인가되어 노란색 LED(LY)가 동작하고, 경보 기(419)내  $Va1$ 에 하이 신호를 보내, 입출력 회로(301)를 통해 기지국 프로세서(201)에 1차 경고 메시지를 보내게 된다.

&lt;65&gt;

한편, 미분기(404)내의 0 노드의 신호가 적분기(406)의 입력으로 들어가도록 되어 있고, 적분기의 출력 함수는 다음과 같이 표현된다.

&lt;66&gt; 【수학식 3】

$$\frac{1}{(R_v+R)} \int (V_1-V_2)dt$$

&lt;67&gt;

상기 수식에서  $R$ 은 적분기내 앰프의  $V2$ 단에 연결된 저항이고,  $V2$ 는 임계치 값으로 적분기(406)내의  $R_v$  값을 가변하여 설정한 값, 그리고  $V1$ 은 적분기(406) 입력 신호이다.

&lt;68&gt;

이때, 임계치 값  $V2$  이상으로 적분기(406) 입력신호  $V1$ 이 클 경우 양의 실수 값이 된다. 이 양의 실수 값은 노이즈 제거기(408)를 거치면서 음수, 양수의 값을 명확히 하

여 출력값 Vp5를 출력한다. 그리고 상기 Vp1 과 Vp5는 논리게이트(409)를 거치면서 Vp2 값을 출력하는데, 두 신호 모두 하이일 경우 즉, 불요파가 계속 점진적으로 증가하고, 그 불요파의 신호 세기가 일정 임계치 이상이 되면 Vp2값을 하이로 만들어 준다. 이 Vp2 값이 경보기(420)에 입력되어 2차 경보메세지를 기지국 프로세서(201)에 전달하고 빨간 색 LED(LR)을 동작시킨다.

<69>        다음은 도 4b 및 4c를 참조하여, 수신 특성 분석 회로(303)의 동작에 대해 설명하기로 한다.

<70>        먼저, 기지국 수신 특성 분석 회로(303)의 동작을 살펴보면, 기지국의 감시 포트 (b)에서 입, 출력 회로(301)를 통해 수신 주파수 변환기(205)로부터 신호를 입력받고, 수신 특성 분석 회로(303)의 대역 통과 필터(410)를 거치게 된다. 이때 수신 IF(Intermediate Frequency) 대역을 포함하여 5MHz 대역을 통과시키게 된다..

<71>        이하 대역 통과 필터(410)를 통과한 신호를 입력받아 수신 특성 분석을 하는 동작 과정은 상기 송신 특성 분석 회로와 동일하므로 동작설명을 생략하더라도 통상의 기술을 가진 자가 이해하는데 무리가 없을 것이다.

#### 【발명의 효과】

<72>        상기에서 설명한 바와 같은 본 발명의 CDMA 기지국 구조에 의하면, 기지국에 문제가 발생하기 전에 미리 경보 메세지를 받아 사전에 조치가 가능하게 하여 통화 품질을 높일 수 있으며, 별도의 계측 장비 없이도 기지국 자체적으로 RF 특성 분석이 가능하게 된다.



<73> 또한 기지국 신뢰성 시험시 기지국 특성 변화를 확인 할 수 있으므로 양산 시 유용  
가치가 있다.

--

44 44

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

송, 수신 신호의 변조 및 복조를 위한 채널 카드;

상기 채널카드에서 전송되는 신호를 외부로 송신하기 위한 송신부;

외부로부터 신호를 수신 받아 상기 채널카드로 전송하기 위한 수신부;

상기 송신부와 수신부의 출력 신호를 감시하여 특성을 분석하고, 결과를 상기 기지국 프로세서로 송신하는 RF 특성 분석기;

상기 채널카드, 송신부, 수신부 및 RF 특성기와의 인터페이스를 위한 제 1 프로세서;

기지국 최종단의 파워 레벨을 측정하여 상기 기지국 프로세서에 송신하는 파워 레벨 측정기; 및

상기 제 1프로세서와 교환기간의 인터페이스를 위한 제 2프로세서를 포함하여 구성하는 것을 특징으로 하는 CDMA 기지국 시스템.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서, '

상기 RF 특성 분석기는,

상기 송신부에서 신호를 실시간으로 감시 분석하는 제 1분석 회로;

상기 수신부에서 출력되는 신호를 실시간으로 감시 분석하는 제 2분석 회로;

상기 제1, 제2 분석회로에서 분석된 데이터를 수신하여 경보 메시지를 발생하는 경보 회로;

기지국과의 신호 송, 수신 및 경보 신호 입, 출력을 위한 입, 출력 회로;

상기 RF 특성 분석기에 필요한 전원을 공급하는 전원 공급 회로를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 CDMA 기지국 시스템

**【청구항 3】**

제 2항에 있어서,

상기 제 1분석 회로는,

특정 대역의 신호를 소거하기 위한 대역 소거 필터;

상기 대역 소거 필터를 통과한 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환해 주는 아날로그 디지털 변환회로;

상기 변환된 디지털 신호중 저역 주파수만 통과시키는 저역 통과 필터;

상기 아날로그 디지털 변환회로로부터 출력된 신호의 세기가 증가 또는 감소하는지 판단하기 위한 미분기;

상기 미분기를 통과한 신호의 부호를 변환해 주기 위한 부호 변환기;

일정 임계치 값보다 상기 저역 통과 필터를 통과하여 입력되는 신호가 클 경우 양의 정수값을 출력하도록 하는 적분기;

상기 부호 변환기의 출력 신호와 상기 적분기의 출력 신호를 논리 조합하기 위한 논리게이트를 포함하여 구성하는 것을 특징으로 하는 CDMA 기지국 시스템.

**【청구항 4】**

제 2항에 있어서,

상기 제 2분석 회로는,

특정 대역의 신호만을 통과시키기 위한 대역 통과 필터;

상기 대역 통과 필터를 통과한 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환해 주는 아날로그 디지털 변환회로;

상기 변환된 디지털 신호중 저역 주파수만 통과시키는 저역 통과 필터;

상기 아날로그 디지털 변환회로로부터 출력된 신호의 세기가 증가 또는 감소하는지 판단하기 위한 미분기;

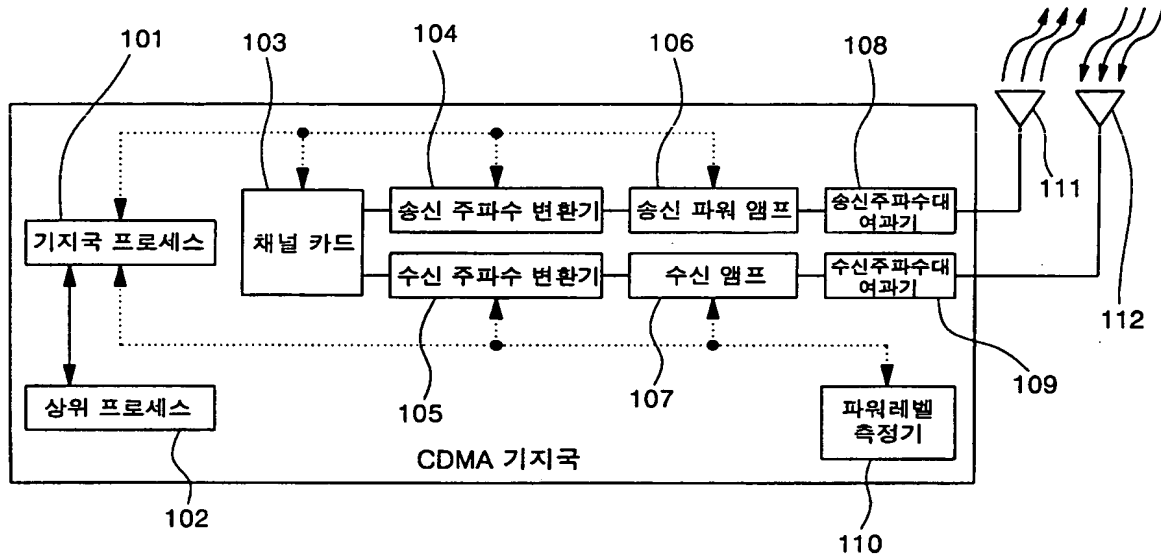
상기 미분기를 통과한 신호의 부호를 변환해 주기 위한 부호 변환기;

일정 임계치 값보다 상기 저역 통과 필터를 통과하여 입력되는 신호가 클 경우 양의 정수값을 출력하도록 하는 적분기;

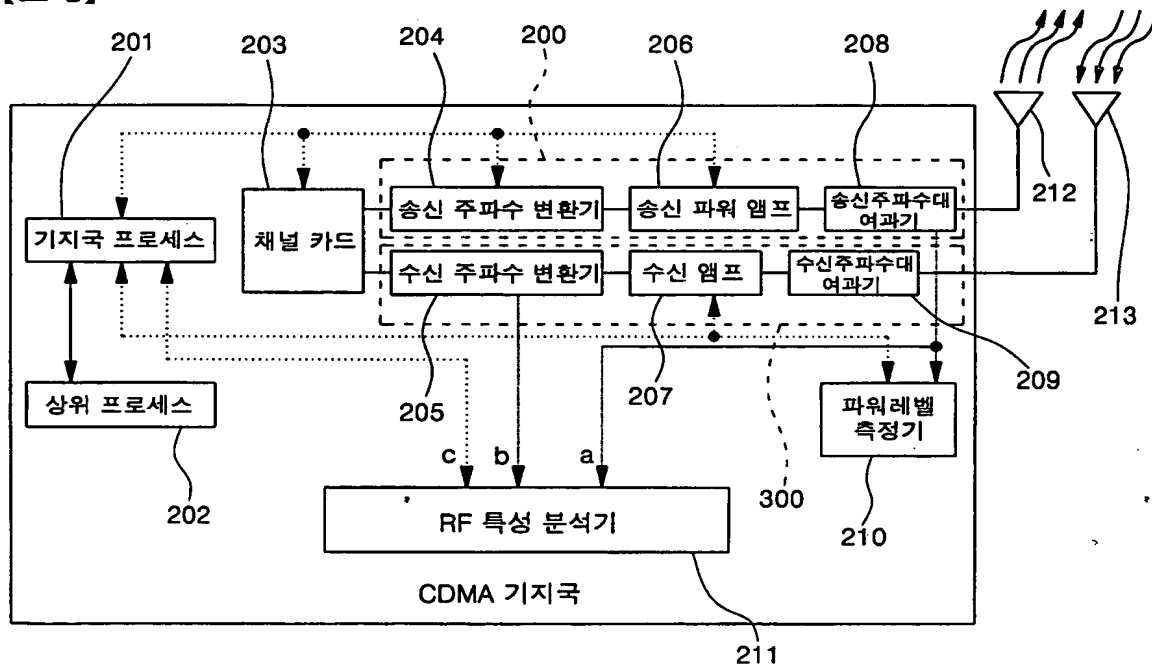
상기 부호 변환기의 출력 신호와 상기 적분기의 출력 신호를 논리 조합하기 위한 논리게이트를 포함하여 구성하는 것을 특징으로 하는 CDMA 기지국 시스템.

【도면】

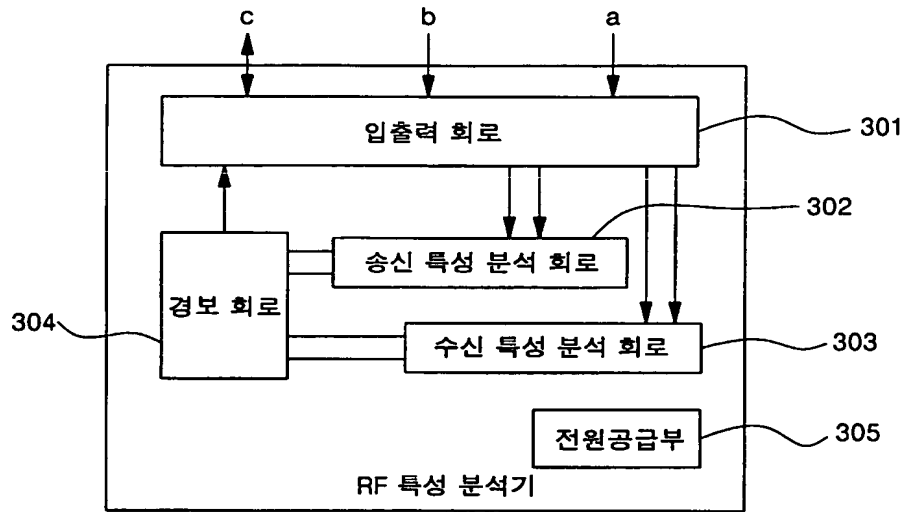
【도 1】



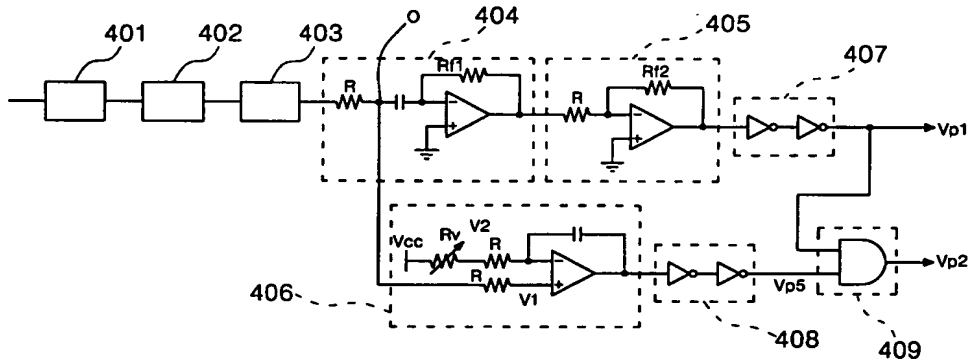
【도 2】



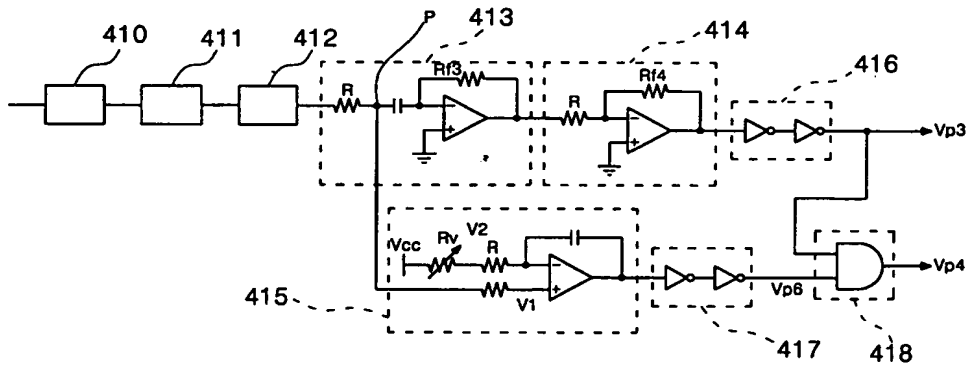
【도 3】



【도 4a】



【도 4b】



【図 4c】

